

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10086180
PUBLICATION DATE : 07-04-98

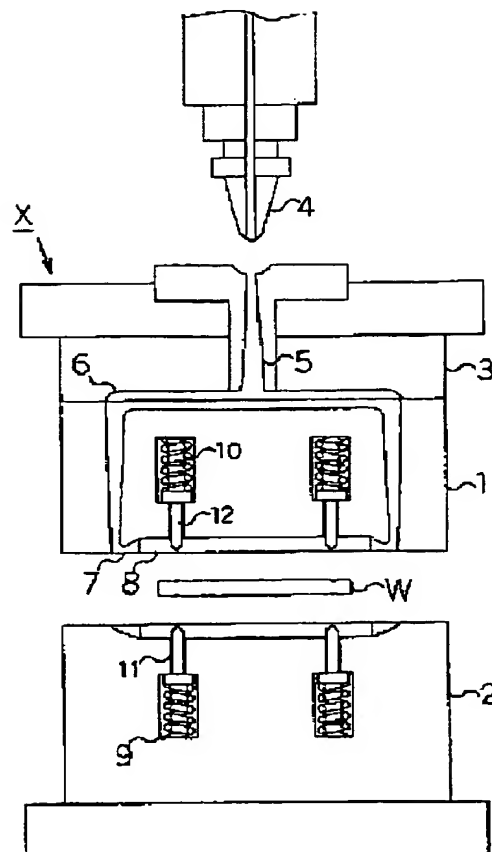
APPLICATION DATE : 19-09-96
APPLICATION NUMBER : 08271695

APPLICANT : ONO:KK;

INVENTOR : NISHIDA HIROTOSHI;

INT.CL. : B29C 45/14 B29C 33/12 B29C 45/26
H01L 21/56 H05K 3/28 // B29K101:12
B29L 31:34

TITLE : METHOD FOR INJECTION MOLDING
OF RESIN-SEALED MOLDING AND
INJECTION MOLD



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To enable seal-molding by one shot by holding a planer material to be sealed in a hollow cavity by a support bar provided in a mold, pouring molten resin material in the cavity, and retreating the bar into the mold by the resin pressure.

SOLUTION: A cavity block having a fixed mold 1 and a movable mold 2 for splitting a cavity 8 and a fixing plate 3 connected to the mold 1 are combined, and a sprue 5, a runner 6, a gate 7 and the cavity 8 are constituted in an injection mold X. A plurality of chambers 9 and vertical holes 11 opened with the cavity 8 from the chambers 9 are respectively formed at the chambers 9. Coiled springs 10 are respectively contained in the chambers 9. Support bars 12 are respectively urged by the springs 10, projected at one ends into the cavity 8 and telescopically inserted into the holes 11 so that a planar material W to be sealed can be pressed and held in the hollow cavity 8.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-86180

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月7日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

B 2 9 C 45/14

B 2 9 C 45/14

33/12

33/12

45/26

45/26

H 0 1 L 21/56

H 0 1 L 21/56

R

H 0 5 K 3/28

H 0 5 K 3/28

G

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-271695

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月19日

(71) 出願人 596148227

西田 博敏

広島県山県郡芸北町溝口1340

(71) 出願人 596148238

株式会社オオノ

広島県安芸郡熊野町字深原5599番地の2

(72) 発明者 西田 博敏

広島県山県郡芸北町溝口1340

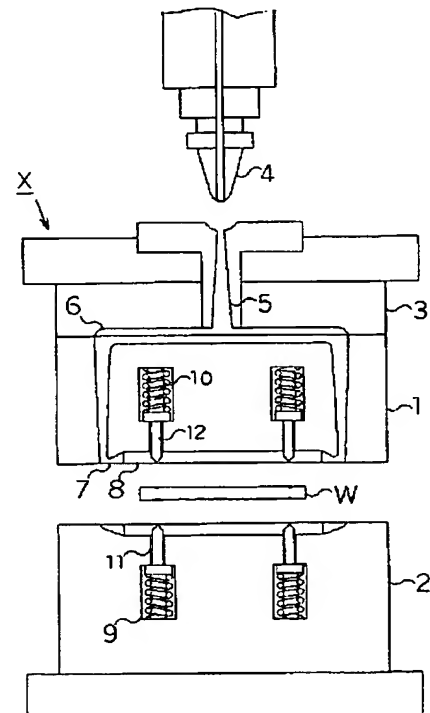
(74) 代理人 弁理士 三原 靖雄

(54) 【発明の名称】 樹脂封止成形品の射出成形方法及び射出成形金型

(57) 【要約】

【課題】型内に設けた支持棒により面状の被封止体をキャビティ内で中空保持し、キャビティ内に熔融樹脂材料を注入するとともにその樹脂圧により支持棒を型内に後退させて1ショットで封止成形可能とする。

【解決手段】射出成形金型Xが、キャビティ8を二分割する固定型1及び可動型2からなるキャビティブロックと固定型1に接合される固定板3とを組み合わせ、スプルー5、ランナー6、ゲート7及びキャビティ8を構築し、固定型1及び可動型2の型内にそれぞれ複数の室9及び該室9からキャビティ8に開口する縦穴11を各別に形設し、各室9にコイルスプリング10を収設するとともに、各縦穴11にはコイルスプリング10に付勢され一端をキャビティ8内に突き出し、かつ、出没可能に支持棒12を挿設し、面状の被封止体Wをキャビティ8内の中空に押圧保持可能な構成とされる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 プリント基板等の面状の被封止体を樹脂材料により封止してパッケージ化した樹脂封止成形品の射出成形方法において、固定型と可動型によりキャビティブロックを構設し、それぞれの型内に収設した弾性体に付勢され一端をキャビティ内に突き出して挿設された複数の支持棒により面状の被封止体をキャビティ内に中空保持し、該キャビティ内に熔融樹脂材料を注入するとともにその樹脂圧により前記支持棒を型内に後退させて封止成形し、保圧及び冷却後型開きして、樹脂封止された成形品を取り出すことを特徴とする樹脂封止成形品の射出成形方法。

【請求項2】 プリント基板等の面状の被封止体を樹脂材料により封止してパッケージ化した樹脂封止成形品の射出成形方法において、固定型と可動型によりキャビティブロックを構設し、それぞれの型内に複数の室を設け、各室とランナーとを連通させて油圧回路を形成し、前記各室に弾性体を収設するとともに、該弾性体に付勢され一端をキャビティ内に突き出して挿設された複数の支持棒により面状の被封止体をキャビティ内に中空保持し、射出圧により油圧回路のランナーのピストンを圧下し、作動流体を介して支持棒をキャビティから型内に後退させるとともに、キャビティ内に熔融樹脂材料を注入・充填して封止成形し、保圧及び冷却後型開きして、樹脂封止された成形品を取り出すことを特徴とする樹脂封止成形品の射出成形方法。

【請求項3】 プリント基板等の面状の被封止体を樹脂材料により封止してパッケージ化した樹脂封止成形品を射出成形により製造するための射出成形金型において、キャビティを二分割する固定型及び可動型からなるキャビティブロックと固定型に接合される固定板とを組み合わせて、スプルー、ランナー、ゲート及びキャビティを構設し、前記固定型及び可動型の型内にそれぞれ複数の室及び該室からキャビティに開口する竪穴を各別に形設し、前記各室に弾性体を収設するとともに、前記各竪穴には弾性体に付勢され一端をキャビティ内に突き出し、かつ、出没可能に支持棒を挿設してなり、前記支持棒により面状の被封止体をキャビティ内の中空に押圧保持し、前記キャビティ内に熔融樹脂材料を注入するとともにその樹脂圧により前記支持棒を型内に後退させて封止成形するようにしたことを特徴とする樹脂封止成形品の射出成形金型。

【請求項4】 プリント基板等の面状の被封止体を樹脂材料により封止してパッケージ化した樹脂封止成形品を射出成形により製造するための射出成形金型において、キャビティを二分割する固定型及び可動型からなるキャビティブロックと固定型に接合される固定板とを組み合わせて、スプルー、ランナー、ゲート及びキャビティを構設し、前記固定型及び可動型の型内にそれぞれ複数の室及び該室からキャビティに開口する竪穴を各別に形設

し、前記各室に弾性体を収設するとともに、前記各竪穴には弾性体に付勢され一端をキャビティ内に突き出し、かつ、出没可能に支持棒を挿設し、ランナーとそれぞれの型内の各室とを連通させて両端をピストンにより封鎖した油圧回路を形成してなり、前記支持棒により面状の被封止体をキャビティ内の中空に押圧保持し、熔融樹脂材料の射出圧により油圧回路のランナーのピストンを圧下し、作動流体を介して支持棒をキャビティから型内に後退させるとともに、キャビティ内に熔融樹脂材料を注入・充填して封止成形するようにしたことを特徴とする樹脂封止成形品の射出成形金型。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、プリント基板等の面状の被封止体を樹脂材料により完全封止してパッケージ化した樹脂封止成形品の射出成形方法及び射出成形金型に関する。なお、射出圧は樹脂注入圧、樹脂圧は成形圧ないしは充填圧の意で使用する。したがって、射出圧と樹脂圧との間には、時間差及び流動抵抗にともなう圧力損失がある。

【0002】

【従来の技術】近年、プリント基板（フレキシブル基板含む。）に平面状共振回路（LC回路）を印刷した共振タグにみられるように、特定周波数の電波環境下で作動する電子的に検知可能な面状標識が提供されており、この利用先においては、使用形態から完全な樹脂封止（気密封止は不可）が要請される場合がある。

【0003】図7に従来の樹脂封止法の断面構成図を示すように、所謂中継法と称されるものが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来方法では、以下の問題点があった。

- ①製造工程が多工程であり、成形サイクルに時間を要する。（1回の樹脂封止成形に40～60分を要する。）
- ②バリが発生するため後工程を要する
- ③樹脂材料が一時放置されるため材料が限定される
- ④熔融樹脂の上に被封止体を適正に載置することが難しく自動化が困難である。
- ⑤製品形状が限定される。

【0005】そこで、本発明は上記従来方法の問題点を解消し、樹脂封止成形に係る方案をより簡素なものに変更して、1ショットでしかも歩留り良く樹脂封止成形品を製造可能な樹脂封止成形品の射出成形方法及び射出成形金型を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】課題を解決するために本発明は、プリント基板等の面状の被封止体を樹脂材料により完全封止してパッケージ化した樹脂封止成形品の射出成形方法であって、固定型と可動型によりキャビティ

ブロックを構設し、それぞれの型内に収設した弾性体に付勢され一端をキャビティ内に突き出して挿設された複数の支持棒により面状の被封止体をキャビティ内に中空保持し、該キャビティ内に溶融樹脂材料を注入するとともにその樹脂圧により前記支持棒を型内に後退させて封止成形し、保圧及び冷却後型開きして、樹脂封止された成形品を取り出すことを特徴とするものである。

【0007】また、方案変更にもなう上記方法の改変であって、固定型と可動型によりキャビティブロックを構設し、それぞれの型内に複数の室を設け、各室とランナーとを連通させて油圧回路を形成し、前記各室に弾性体を収設するとともに、該弾性体に固定かつ付勢され一端をキャビティ内に突き出して挿設された複数の支持棒により面状の被封止体をキャビティ内に中空保持し、射出圧により油圧回路のランナーのピストンを圧下し、作動流体を介して支持棒をキャビティから型内に後退させるとともに、キャビティ内に溶融樹脂材料を注入・充填して封止成形し、保圧及び冷却後型開きして、樹脂封止された成形品を取り出すことを特徴とするものである。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明の実施の一形態は、射出成形金型が、キャビティを二分割する固定型及び可動型からなるキャビティブロックと固定型に接合される固定板とを組み合わせ、スプルー、ランナー、ゲート及びキャビティを構設し、前記固定型及び可動型の型内にそれぞれ複数の室及び該室からキャビティに開口する縦穴を各別に形設し、前記各室に弾性体を収設するとともに、前記各縦穴に弾性体に固定かつ付勢されて一端をキャビティ内に突き出し、かつ、出没可能に挿設した構成とされ、前記支持棒により面状の被封止体をキャビティ内の中空に押圧保持し、前記キャビティ内に溶融樹脂材料を注入するとともにその樹脂圧により前記支持棒を型内に後退させて封止成形するようにしている。

【0009】また、方案変更にもなう他の実施の形態は、射出成形金型が、キャビティを二分割する固定型及び可動型からなるキャビティブロックと固定型に接合される固定板とを組み合わせ、スプルー、ランナー、ゲート及びキャビティを構設し、前記固定型及び可動型の型内にそれぞれ複数の室及び該室からキャビティに開口する縦穴を各別に形設し、かつ、ランナーとそれぞれの型内の各室を連通させて油圧回路を形成し、前記各室に弾性体を収設するとともに、前記各縦穴には弾性体に固定かつ付勢される支持棒を一端をキャビティ内に突き出し、かつ、出没可能に挿設するとともに、室のピストンロッドとして構成してなるものとされ、前記支持棒により面状の被封止体をキャビティ内の中空に押圧保持し、溶融樹脂材料の射出圧により油圧回路のランナーのピストンを圧下し、作動流体を介して支持棒をキャビティから型内に後退させるとともに、キャビティ内に溶融樹脂材料を注入・充填して封止成形するようにしている。

【0010】ここで、上記金型に共通して、弾性体がコイルスプリングであり、複数の支持棒が型中心から断面内放射状に配置され、かつ、型間でそれぞれ対向配置されている。

【0011】そして、樹脂圧又は射出圧により上記支持棒を各別に、かつ、一斉にキャビティから型内に後退させて封止成形するようにしている。

【0012】したがって、1ショットごとに、保圧及び冷却後型開きして、ランナー部を除去し、面状の被封止体の外周を完全に封じ込んだ樹脂封止成形品（製品）を離型して取り出すことができる。

【0013】

【実施例】本発明の一実施例を添付図面を参照して以下説明する。

【0014】以下、実施例1及び2は請求項1及び3に係る発明の一実施例であり、実施例3は請求項2及び4に係る発明の一実施例である。ここで、構成上の相違点は油圧回路の有無であり、作用上の相違点は支持棒の後退に関与する樹脂圧と射出圧の利用形態の差異である。

【0015】図1～図5は請求項1及び3に係る本発明による樹脂封止成形品を製造するための射出成形方法及び射出成形金型を示すものである。

【0016】図1は型開きした型内に被封止体を装着する状態（工程）を示す断面構成図である。

【0017】図2は型締めした状態（型締工程）を示す断面構成図である。

【0018】図3は射出を完了した状態（充填・保圧工程）を示す断面構成図である。

【0019】図4は型開きし製品及びランナー部を取り出す状態（型開き・離型工程）を示す断面構成図である。

【0020】図5は支持棒の配設構造を変更した他の実施例を説明する型締めした状態（型締工程）を示す断面構成図である。〔後述〕

【0021】図6は請求項2及び4に係る本発明による樹脂封止成形品を製造するための射出成形方法及び射出成形金型を示す断面構成図である。

【0022】図1～図5に共通して、1が固定型、2が可動型、3が固定板、4がノズル、5がスプルー、6がランナー、6'が固化したランナー部、7がゲート、8がキャビティ、9が室、10がコイルスプリング（弾性体）、11が縦穴、12が支持棒、Rが熱可塑性樹脂（樹脂材料）、Wが被封止体、Xが射出成形金型、及びAが樹脂封止成形品である。また、図6に関して、20が油圧回路、21がランナーのピストン、22が支持棒（室のピストンロッド）、23が作動流体及びYが射出成形金型である。なお、図1～図5に共通する構成要素については同一符号を付した。

【0023】（実施例1）図1及び図2に示すように、ベッドに載置される射出成形金型（X）が、キャビティ

(8)を二分割する固定型(1)及び可動型(2)からなるキャビティブロックと固定型(1)に接合される固定板(3)とを組み合わせ、スプルー(5)、ランナー(6)、ゲート(7)及びキャビティ(8)を構成し、前記固定型(1)及び可動型(2)の型内にそれぞれ複数の室(9)及び該室(9)からキャビティ(8)に開口する竪穴(11)を各別に形設し、前記各室(9)にコイルスプリング(10)を取設するとともに、前記各竪穴(11)にコイルスプリング(10)に固定かつ付勢され一端をキャビティ(8)内に突き出し、キャビティ(8)内の樹脂圧により出没可能に支持棒(12)を挿設し、前記支持棒(12)により面状の被封止体(W)をキャビティ(8)内の中空に押圧保持する構成とされている。

【0024】ここで、上記支持棒(12)が各型(1, 2)内に独立して設けられ、型中心から断面内で放射状に配置され、かつ、型(1, 2)間でそれぞれ対向配置されている。また、被封止体(W)の両面には支持棒(12)先端の凸形状に合致する凹部を形成しており、位置決めを容易にしている。なお、支持棒(12)先端の凸形状は、樹脂圧を大きく受け止め、型内に後退し易いという利点もあわせもつものである。

【0025】さらに、被封止体(W)の支持形態は、コイルスプリング(10)に付勢された支持棒(12)により被封止体(W)の両面を適宜な圧力(ばね圧がかかった状態)でキャビティ(8)内の中空に押圧保持するようしており、くわえて被封止体(W)の変形を防止するものとしている。

【0026】図3に示すように、熔融樹脂材料〔熱可塑性樹脂〕(R)が図示しない射出装置のノズル(4)からスプルー(5)、ランナー(6)及びゲート(7)を通過してキャビティ(8)に注入(充填)されると、キャビティ(8)内の樹脂圧により支持棒(12)が各別に、かつ、一斉に型(1, 2)内に後退し、被封止体(W)の外周を完全に樹脂封止する。

【0027】このとき、支持棒(12)はキャビティ(8)内の樹脂圧により作動し、ゲート(7)が固化し樹脂注入がとまる前に必ず後退する。

【0028】図4に示すように、型開きして固化したランナー部(6')と樹脂封止成形品〔製品〕(A)を離型して、1ショットを終了する。

【0029】(実施例2)図5に示すように、射出成形金型の構成において、位置決め手段としての支持棒の配設構造を変更してもよい。

【0030】すなわち、固定型(1)の支持棒(12)〔図示では4本〕と可動型(2)の支持棒(12)〔図示では4本〕の対向配置を45度〔4本の場合〕ずらして配設し、可動型(2)の2本の支持棒(12)により被封止体(W)の両端を支持し、他の固定型(1)及び可動型(2)の支持棒(12)により被封止体(W)の体部を

支持するように構成してもよい。このとき、被封止体(W)の両端を支持する可動型(2)の2本の支持棒(12)の先端形状は、内向きに面取りしたものとされるのが好ましい。

【0031】この改変によって、被封止体の両面への凹部形成のための加工を不要とすることができる。また、射出成形金型の構成は、横方向に開くものであっても構わない。

【0032】(実施例3)図6は請求項2及び4に係る本発明による樹脂封止成形品を製造するための射出成形方法及び射出成形金型を示す断面構成図である。

【0033】図示するとおり、この射出成形金型(Y)の特徴的構成は、ランナー(6)と型(1, 2)内の各室(9)〔ピストン形シリンダー〕を連通させて油圧回路(20)を形成するとともに、支持棒(22)を室のピストンロッドとして構成し、油圧によりピストンロッド(22)をキャビティ(8)から型(1, 2)内に後退させ、被封止体(W)を完全に樹脂封止するようにした点にある。当然のことながら、油圧回路(20)は両端のピストン(21, 22)によってシールされいなければならない。

【0034】すなわち、ランナー(6)に圧力(射出圧)がかかったときに、ランナーのピストン(21)が下がり、作動流体(23)を介して室のピストンロッド(22)をキャビティ(8)から型(1, 2)内に後退させるようにしている。

【0035】

【発明の効果】本発明は以上の構成よりなるものであり、これによれば射出成形に係る方案をより簡素なものに変更し、しかも歩留り良く樹脂封止成形品を量産することができる。

【0036】特に、共振タグを樹脂封止した樹脂封止成形品の製造において極めて有効であり、所望どおりの製品が量産可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における型開きした型内に被封止体を装着する状態(工程)を示す断面構成図である。

【図2】同じく型締めした状態(型締め工程)を示す断面構成図である。

【図3】同じく射出を完了した状態(充填・保圧工程)を示す断面構成図である。

【図4】同じく型開きして製品及びランナー部を取り出す状態(型開き・離型工程)を示す断面構成図である。

【図5】本発明の他の実施例における型締めした状態(型締め工程)を示す断面構成図である。

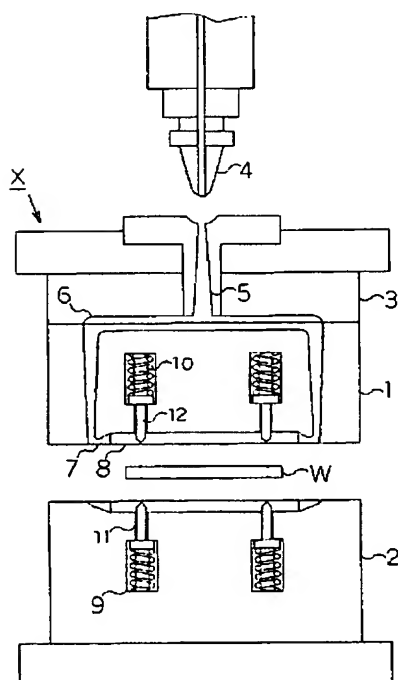
【図6】本発明の他の実施例における樹脂封止法(射出成形金型を含む。)を示す断面構成図である。

【図7】従来の樹脂封止法(成形金型を含む。)を示す断面構成図である。

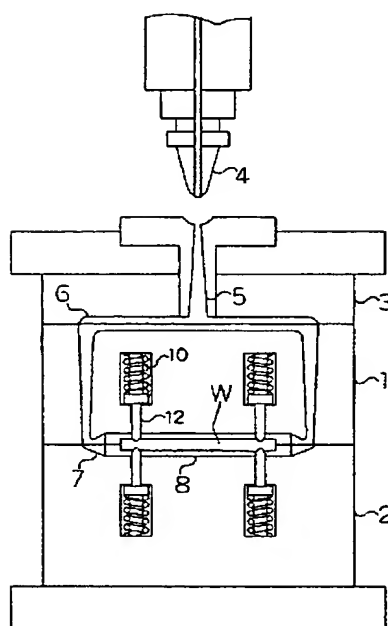
【符号の説明】

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1 固定型 | 11 縦穴 |
| 2 可動型 | 12 支持棒 |
| 3 固定板 | 20 油圧回路 |
| 4 ノズル | 21 ランナーのピストン |
| 5 スプルー | 22 支持棒（室のピストンロッド） |
| 6 ランナー | 23 作動流体 |
| 6' 固化したランナー部 | R 熱可塑性樹脂（樹脂材料） |
| 7 ゲート | W 被封止体 |
| 8 キャビティ | X 射出成形金型 |
| 9 室 | Y 射出成形金型 |
| 10 コイルスプリング（弾性体） | A 樹脂封止成形品 |

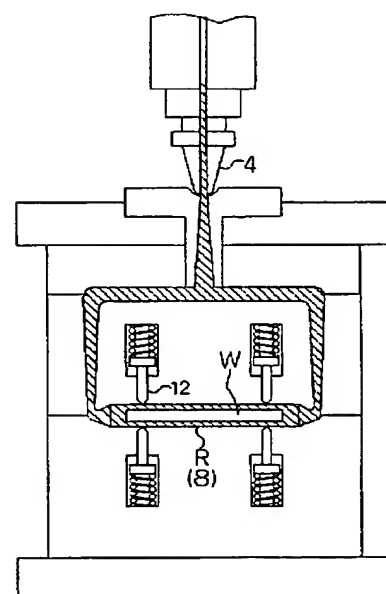
【図1】



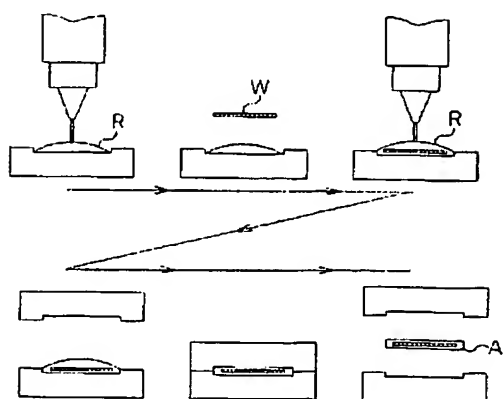
【図2】



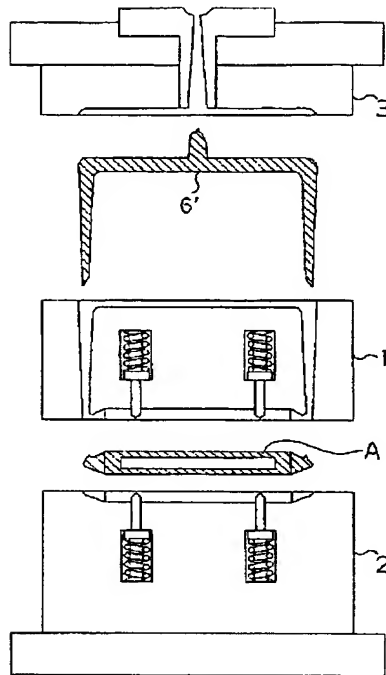
【図3】



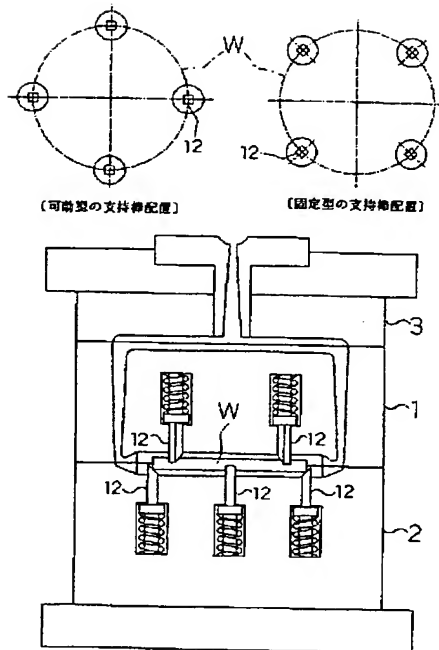
【図7】



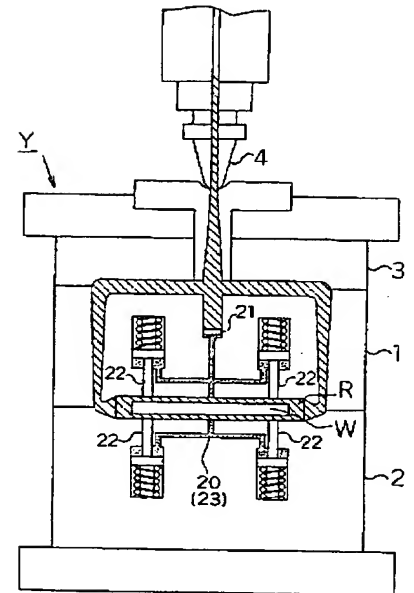
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

F I

// B 2 9 K 101:12

B 2 9 L 31:34